

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-227200

(43)公開日 平成9年(1997)9月2日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 28/02			C 0 4 B 28/02	
B 2 8 B 1/52			B 2 8 B 1/52	
			3/02	J
// (C 0 4 B 28/02				
16:02				

審査請求 未請求 請求項の数4 F D (全 4 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平8-69119

(22)出願日 平成8年(1996)2月28日

(71)出願人 000110860

ニチハ株式会社

愛知県名古屋市港区汐止町12番地

(72)発明者 西沢 和秀

名古屋市港区汐止町12番地 ニチハ株式会  
社内

(74)代理人 弁理士 宇佐見 忠男

(54)【発明の名称】 無機質板の製造方法

(57)【要約】

【課題】本発明の課題は無機質板の層間剥離現象を確実に防止することにある。

【解決手段】セメント類と繊維物質とを主体とした原料混合物に更にアルカリ処理した無機質中空フィラーを添加してスラリーとし、該スラリーを抄造脱水したマットを複数層積層して積層マットとし、該積層マットを成形養生硬化せしめる。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】セメント類と繊維物質とを主体とし、更にアルカリ処理した無機質中空フィラーを添加した無機質板原料混合物を水に分散してスラリーとし、該スラリーを抄造脱水してマットをフォーミングし、該マットを複数層積層して積層マットとし、該積層マットを成形養生硬化せしめることを特徴とする無機質板の製造方法

【請求項2】該無機質中空フィラーはpH9以上のアルカリ水溶液中に10分以上攪拌しつゝ浸漬することによってアルカリ処理されている請求項1に記載の無機質板の製造方法

【請求項3】該アルカリ水溶液中には更に無機質粉体が添加される請求項2に記載の無機質板の製造方法

【請求項4】該無機質中空フィラーはシラスバルーン、パーライト、フライアッシュバルーン、ガラスバルーン、アルミナバブルからなる群から選ばれた一種または二種以上の混合物である請求項1または2または3に記載の無機質板の製造方法

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は特に抄造法が適用される無機質板の製造方法に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】無機質板を抄造法によって製造するには、従来セメント類と繊維物質とを主体とした無機質板原料混合物を水に分散してスラリーとし、該スラリーを抄造脱水してマットをフォーミングし、該マットをメイキングロールに巻き取って複数層積層して積層マットとし、該積層マットをプレス成形した後養生硬化せしめる方法が適用されている。上記抄造法によって製造される無機質板を軽量化するためには、該無機質板原料混合物に更にシラスバルーン、パーライト等の無機質中空フィラーが添加される。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】上記従来方法によれば、無機質中空フィラーは軽量のためスラリー中で浮上分離し易く、該無機質中空フィラーが浮上分離すればフォーミングされるマット中の無機質中空フィラーの分散状態が不均一になり特にマット表面に該無機質中空フィラーが偏在し易くなる。該無機質中空フィラーは略球形で滑性があるから該マット表面に該無機質中空フィラーが偏在すると、該マット表面はメイキングロールとの密着性や該マット相互の密着性に乏しくなり、メイキングロールへの巻取り不良やメイキングロールによって巻取られ積層された積層マットや該積層マットを養生硬化させることによって得られる無機質板製品の層間密着性が悪くなって層間剝離現象が起こり易くなると言う問題点があった。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は上記従来の課題

を解決するための手段として、セメント類と繊維物質とを主体とし、更にアルカリ処理した無機質中空フィラーを添加した無機質板原料混合物を水に分散してスラリーとし、該スラリーを抄造脱水してマットをフォーミングし、該マットを複数層積層して積層マットとし、該積層マットを成形養生硬化せしめることを特徴とする無機質板の製造方法を提供するものであり、該無機質中空フィラーはpH9以上のアルカリ水溶液中に10分以上攪拌しつゝ浸漬することによってアルカリ処理することが望ましく、また該アルカリ水溶液中には更に無機質粉体が添加されることが望ましく、また更に望ましい該無機質中空フィラーはシラスバルーン、パーライト、フライアッシュバルーン、ガラスバルーン、アルミナバブルからなる群から選ばれた一種または二種以上の混合物である。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を以下に詳細に説明する。

〔無機質板原料混合物〕本発明に使用する無機質板原料混合物はセメント類と繊維物質とを主体とする混合物であり、上記セメント類とは例えばポルトランドセメント、ジェットセメント、高炉スラグセメント、フライアッシュセメント、アルミナセメント等の一種または二種以上の混合物であり、上記繊維物質とは例えばパルプ繊維、故紙解繊維、ポリエステル繊維、ポリアミド繊維、アクリル繊維、アセテート繊維、ポリエチレン繊維、ポリプロピレン繊維等の有機繊維やガラス繊維、炭素繊維、セラミック繊維、ロックウール等の無機繊維等の一種または二種以上の混合物であり、該繊維物質は通常1～20重量%の範囲内で混合される。

【0006】〔無機質中空フィラー〕上記無機質板原料混合物には更にシラスバルーン、パーライト、フライアッシュバルーン、ガラスバルーン、アルミナバブル等の無機質中空フィラーの一種または二種以上の混合物が添加されるが、該無機質中空フィラーはアルカリ処理したものを使用する。上記アルカリ処理とはカセイソーダ、カセイカリ、水酸化カルシウム等のアルカリの水溶液に該無機質中空フィラーを浸漬することによって行なわれる。該アルカリ水溶液のpHは9以上であることが望ましく、該無機質中空フィラーの浸漬時間は10分以上であることが望ましく、また浸漬中は攪拌することが望ましい。該無機質板を抄造する際に発生する余剰水いわゆる白水はセメント中のアルカリ分を含んでいるので、該白水を該アルカリ水溶液として使用してもよい。該無機質中空フィラーはアルカリ処理することによって外殻部表面が溶出して親水性が増加し、また該外殻部が部分的に崩壊して内部空間が外部に通ずるようになり、更に球形が変形して異形になる。このようなアルカリ処理された無機質中空フィラーはスラリー中において内部空間に水が侵入して見掛けの比重が増加し、スラリー中で浮上

分離しにくくなり均一に分散するようになる。したがって該無機質中空フィラーが均一に分散したスラリーから抄造されたマット中には当然該無機質中空フィラーが均一に分散して表面に偏在しないようになる。更に該無機質中空フィラーは球形から異形に変形しているから滑性がなくなり、かくして本発明では該マットのメイキングロールとの密着性や該マット相互の密着性が大巾に向上するので、メイキングロールへの巻取り不良、あるいは積層マットや無機質板製品の層間剥離現象等の不具合が確実に解消されるのである。上記無機質中空フィラーは通常該原料混合物中に1~20重量%程度添加される。更に上記無機質中空フィラーのアルカリ処理中において、水酸化カルシウム、炭酸カルシウム、スラグ、シリカヒューム、タルク、ロックウール等の非中空の無機質粉体を添加すると該無機質粉体の表面の親水性が増加して該無機質中空フィラーを吸着し、該無機質中空フィラーと該無機質粉体との共沈現象によってフィラーの浮上分離現象は更に確実に解消される。

【0007】〔スラリーの調製〕上記原料混合物は水に分散せしめられてスラリーとされるが、該スラリーの固形分濃度は通常5~20重量%とされる。該スラリーには上記原料混合物に加えて塩化カルシウム、塩化マグネシウム、炭酸ソーダ、アルミン酸ソーダ、水ガラス等のセメント硬化促進剤やワックス、パラフィン、シリコン等の撥水剤等が数重量%程度添加されてもよい。

【0008】〔マットのフォーミング〕上記スラリーはフローオン方式、ハチェック法、長網法、注型法等の通常の方法によって抄造脱水されマットを形成する。該マットは通常メイキングロールに巻き取られて所定の厚みになるまで複数層積層される。通常該積層マットの厚みは6~20mm程度とする。

【0009】〔プレス成形〕上記積層マットにはプレス成形が行なわれる。該プレス成形は通常型面に凹凸柄模様を付した型板によって行なわれるが、該型板としては平板プレス型、ロールプレス型等が使用され、ロールプ

レス型を用いればプレス成形を連続的に行なうことが出来る。該積層マットの各層中にはアルカリ処理された無機質中空フィラーが均一に分散しており、したがって層間密着性が向上しているの、上記プレス成形の際の積層マットの成形性は大巾に改良される。

【0010】〔養生硬化〕上記のようにプレス成形を行なった積層マットは養生され硬化する。該養生としては通常加熱養生が適用され、養生条件は通常温度50~85℃、湿度90~100%RH、時間7~24時間である。このようにして本発明の無機質板が製造される。

【0011】〔実施例〕下記組成の原料混合物を調査した。

ポルトランドセメント	40重量%
スラグ	40 "
パルプ	10 "
アルカリ処理バーライト*	10 "

\*アルカリ処理バーライトは、pH10.5のカセイソーダ水溶液にバーライトおよびスラグを浸漬して30分間攪拌することによってアルカリ処理を施したものである。

上記原料混合物を水に分散させて固形分10重量%のスラリーを調製し、該スラリーを使用して例えば長網法によって抄造脱水してマットをフォーミングし、該マットをメイキングロールに巻き取って複数層積層して厚み12mmの積層マットとした。該積層マットは所定長に切断された上で該メイキングロールから剥離され、次いで平板プレスによってプレス成形され、その後温度70℃、湿度95%RHの条件で10時間養生硬化され、その後含水率が10重量%程度になるように乾燥して無機質板試料が作成された。上記プレス成形において積層マットには層間剥離現象は認められなかった。そして得られた無機質板試料について層間密着性(垂直引張強度)を測定した結果は表1に示される。

【0012】

【表1】

試 験 項 目	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2
バーライトの処理方法 アルカリ水溶液pH	11	10	9	8	7	なし
比 重 (g/cm <sup>3</sup> )	0.94	0.94	0.93	0.91	0.90	0.88
曲げ強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	131	132	127	115	98	95
垂直引張強度 (kgf/cm <sup>2</sup> )	120	115	101	6.5	4.2	3.1
凍結融解時の層間剥離	なし	なし	殆どなし	若干あり	あり	あり
凍結融解 厚さ膨脹率(%)	2.7	3.1	5.5	13.6	15.8	26.8
メイキングロールの 巻取り時の層間剥離 (生産性)	なし	なし	殆どなし	若干あり	若干あり	あり

【0013】表1をみれば、アルカリ処理したバーライトを使用した本発明試料は無処理のバーライトを使用し

た比較試料に比べて垂直引張強度即ち層間密着性の向上が認められ、生産性も優れている。

【0014】

【発明の効果】本発明においてはアルカリ処理した無機質中空フィラーが積層マットの各層において均一に分散

しているため、積層マットおよび無機質板製品の層間密着性が向上し、層間剥離現象を確実に防止することが出来る。

---

フロントページの続き

(51)Int. Cl.<sup>6</sup>

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 4 B 14:16)